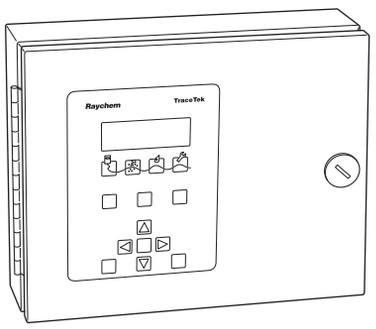
シート NO.
50-41000-2K

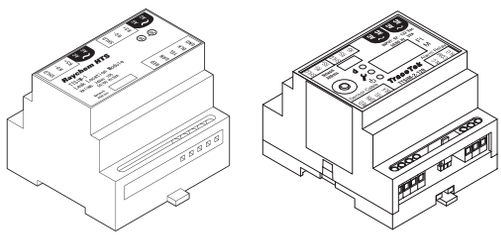
KC
KOHGIKEN CORPORATION

漏液位置検知システム
トレーステック

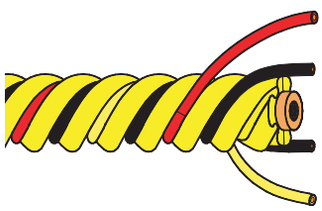
TraceTek



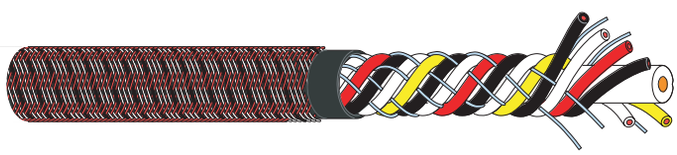
検出器 TTDM-128



センサインターフェイスモジュール TTSIM-1 ／ TTSIM-2



センサケーブル　TT1000 ／ TT3000



センサケーブル　TT5000 ／ TT5001

センサケーブル　TT7000

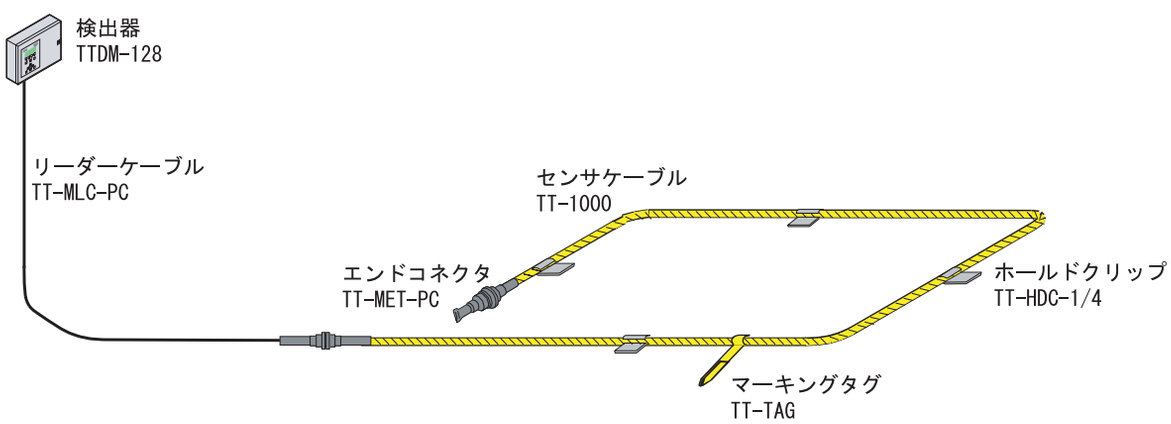
tyco
Thermal Controls

目次

概要			3
設置例	地下タンク / 水平配管 / オイルパン		4
	垂直配管 / 配管とトレンチ / 格納庫		5
漏液検出原理	TT1000/TT3000		6
	TT5000/TT5001/TT7000		7
仕様	TT1000	漏水検知センサケーブル	8・9
	TT3000	漏液検知センサケーブル	10・11
	TT5000	燃料油検知センサケーブル	12・13
	TT5001	有機溶剤検知センサケーブル	14・15
	TT7000	鉱酸検知センサーケーブル	16・17
	TTDM-128	検出器	18・19
	TTSIM-1	センサインターフェイスモジュール	20
	TTSIM-2	センサインターフェイスモジュール	21・22
	TT-NRM	ネットワークリレーモジュール	23
アクセサリー	TT-MLC	リーダケーブル	24
	TT-MJC	ジャンパケーブル	24
	TT-JSK	ジャンパスプライスキット	24
	TT-ZENER	ツェナバリアセット	25
	TT-MBC	ブランチコネクタ	25
	TT-WL	ウエイトコネクタ	25
	TT-MET	エンドコネクタ	26
	TT-HDC/HDC-AL	ホールドクリップ	26
	TT-TAG	マーキングタグ	26
	TT-PTB-1000	ポータブルテストボックス	27
アプリケーション			27～29

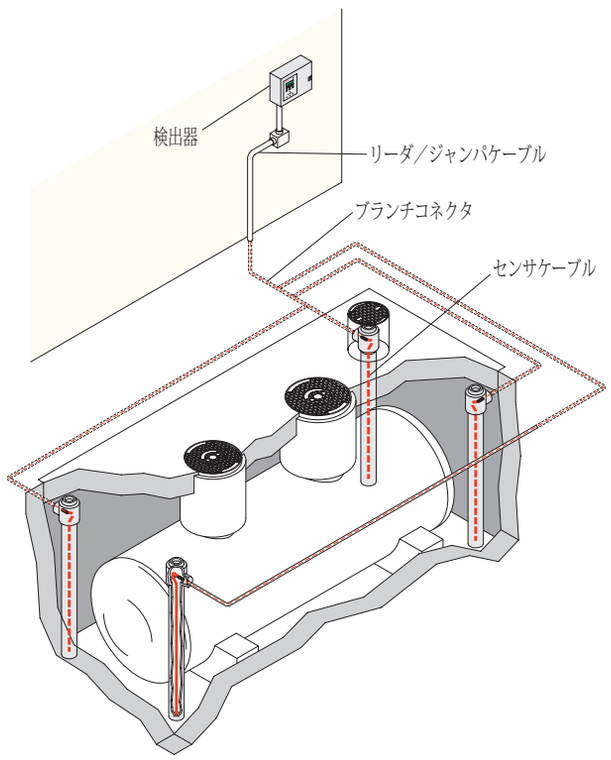
概　要

ビルや工場から油、プロセス流体やユーティリティ液体の漏洩箇所を少量のうちに迅速かつ正確に検出することが事故を未然に防ぎます。トレーステックは高い信頼性で世界中で 10,000 システムを超える稼動実績があります。
世界をリードするレイケムの導電性ポリマ技術を使用したセンサケーブルはどのような液体の漏れも逃さず、ピンポイントで漏液を検知します。
トレーステックのシステムは漏液検出器、ネットワークモジュール、センサケーブルおよび各種アクセサリで構成されています。
センサケーブルは水用 :TT1000、導電性液体 :TT3000、燃料油 :TT5000、有機溶剤 :TT5001、鉱酸用:TT7000 をラインナップ、様々な漏液を検出します。
トレーステックはスタンドアロンシステムとして稼動したり、SCADA システム／FA システム／ビル管理システム／DCS／PLC システムに簡単に統配合することができます。
また、2005 年 4 月より法令が一部改正され危険物を貯蔵又は取り扱う地下タンクをタンク室に設置する場合は、漏れ検査管に加え漏洩検知設備を設けることが可能になりました。まさにトレーステックはこれに適応するシステムとして地下タンクをはじめ付属配管等からの漏れを迅速に検出します。

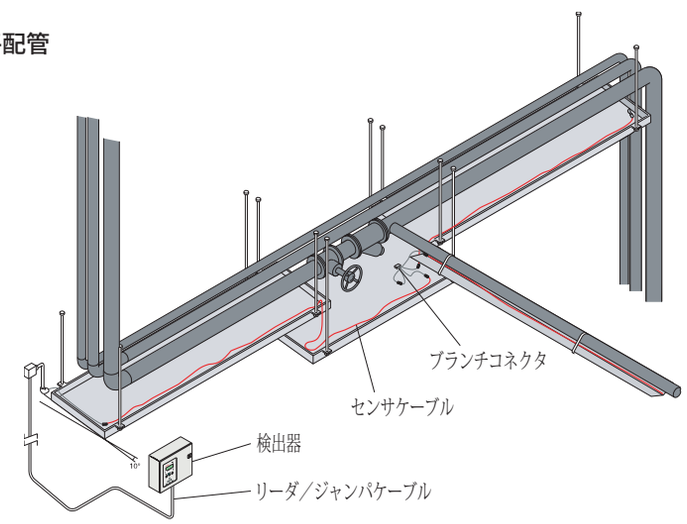


設置例

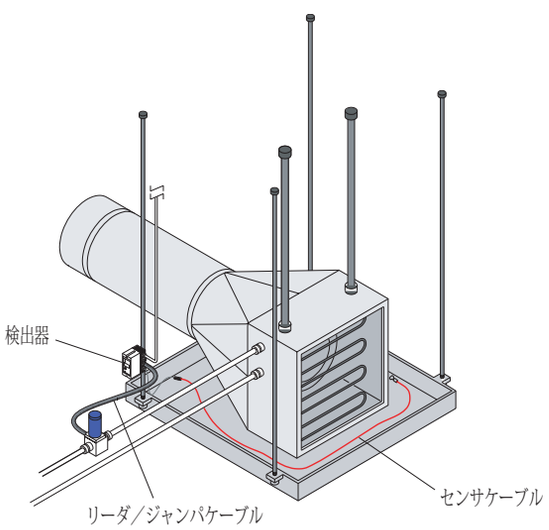
地下タンク



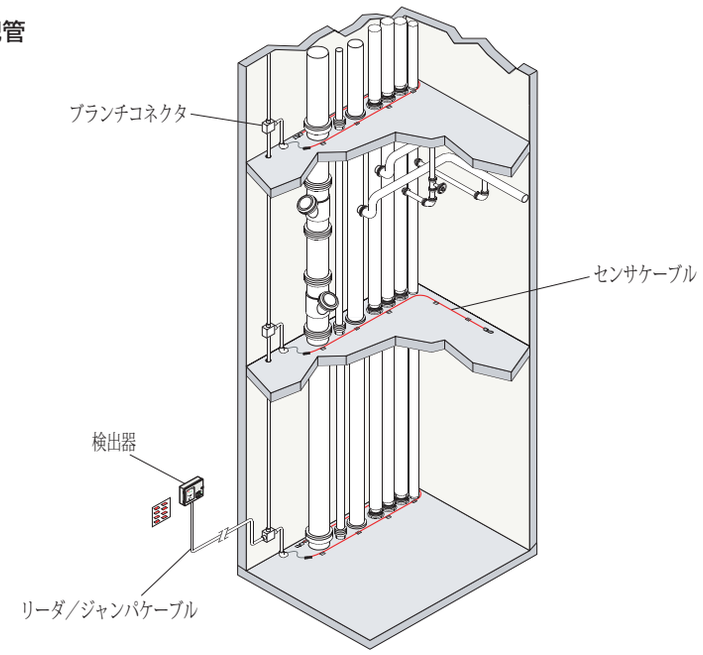
水平配管



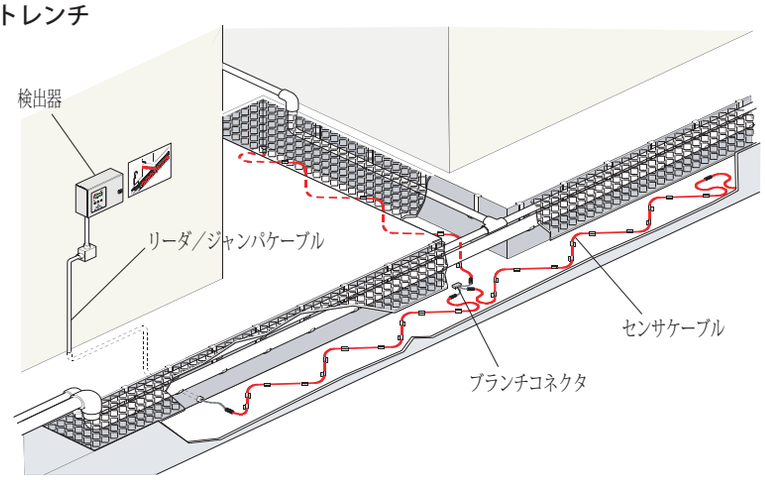
オイルパン



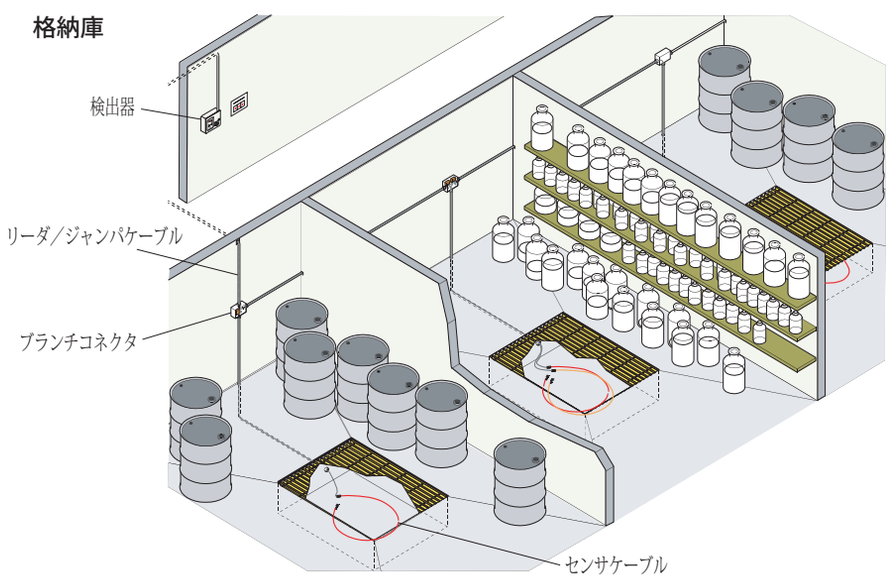
垂直配管



配管とトレンチ



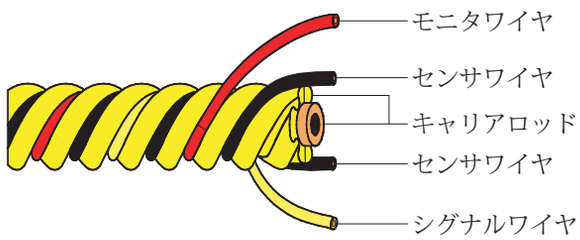
格納庫



漏液検出原理

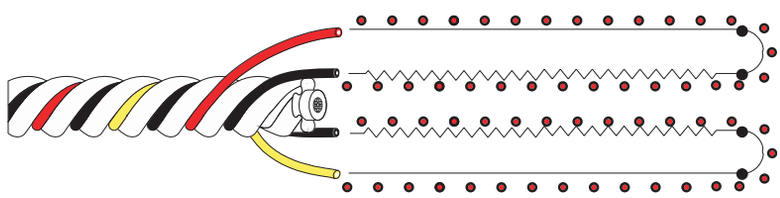
TT1000 ／ TT3000

構造はフッ素系樹脂で作られたキャリアロッドに、２本の漏液検知用のセンサワイヤ、１本の警報用のシグナルワイヤおよび１本の断線検知用のモニタワイヤが螺旋状に埋込まれています。TT1000 ／ TT3000 センサケーブルは検出器から供給される信号が断線検知ワイヤ～センサケーブルおよび距離検出ワイヤ～センサケーブルの２つ回路を通りもとに戻るように構成されています。



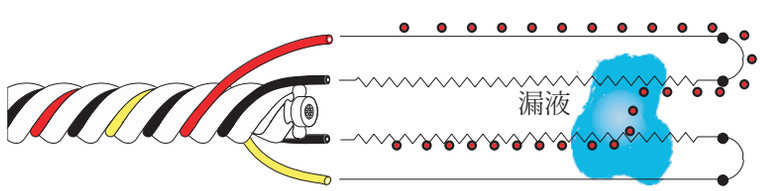
漏液がない場合

検出器から供給された信号はモニタワイヤ～センサワイヤおよびシグナルワイヤ～センサケーブルの２つの回路を通りもとに戻ります。



漏液が発生すると

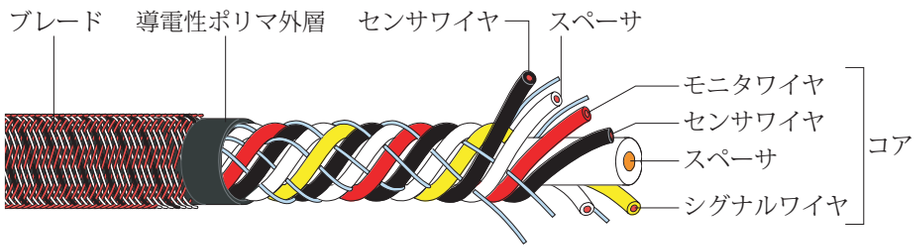
検出器から供給された信号はモニタワイヤ～センサワイヤ間の信号がシグナルワイヤ～センサワイヤにリークします。このリーク量を検出器で演算し、漏液検出位置を表示します。



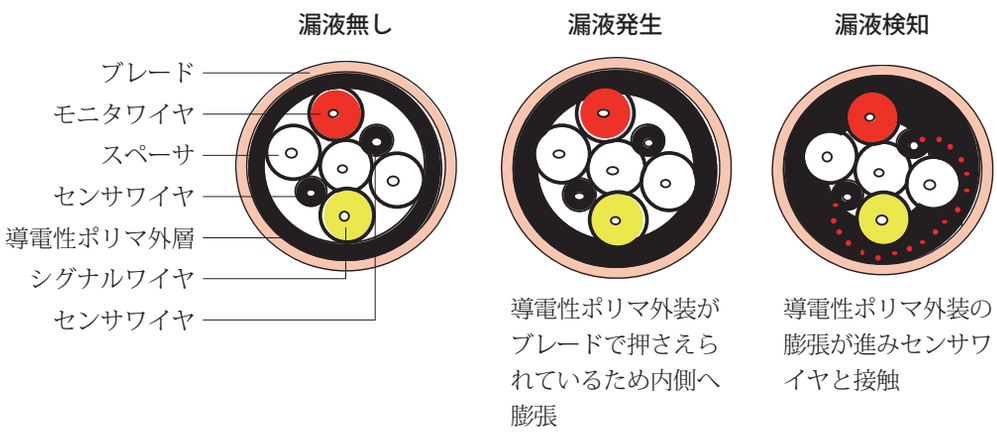
漏液検出原理

TT5000 ／ TT5001

構造はコア部分に２本のセンサワイヤ、１本のモニタワイヤと１本のシグナルワイヤが組込まれています。さらに、このコア部分に導電性のあるポリマ外層内に収められて、その外側はフッ素系樹脂の丈夫なブレードで保護されています。TT5000 ／ TT5001 センサケーブルは検出器から供給される信号がモニタワイヤ～センサワイヤおよびシグナルワイヤ～センサワイヤの２つ回路を通りもとに戻るように構成されています。

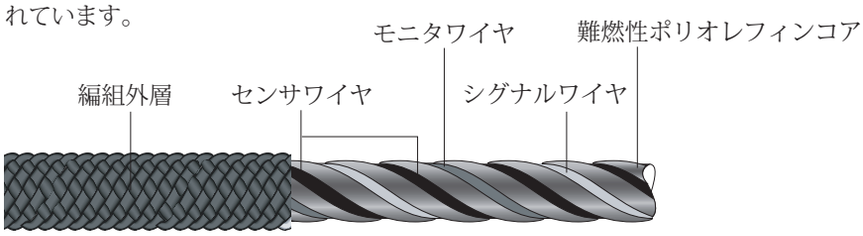


漏洩が発生すると、導電性ポリマが燃料油中の炭化水素分を吸収し、膨張します。その際、ブレードがある為、外側へは膨張せず内側へ膨張し、センサワイヤと導通、漏洩を検知します。

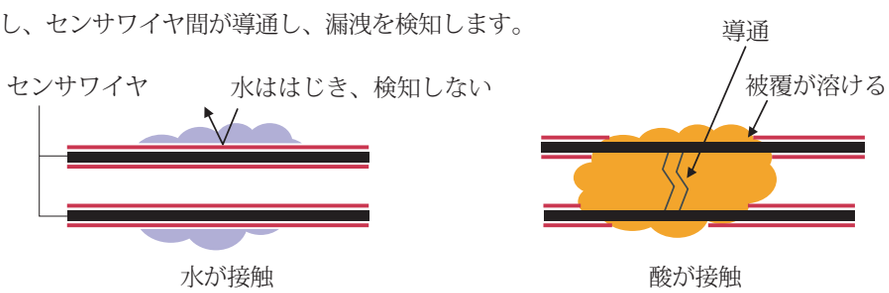


TT7000

構造は難燃性ポリオレフィンコアで作られたキャリアロッドに、防水の保護膜でコーティングされた漏液検知用の２本のセンサワイヤ、警報用のシグナルワイヤおよび断線検知用のモニタワイヤが１本ずつ螺旋状に埋込まれており、合成繊維の編組外層で覆われています。

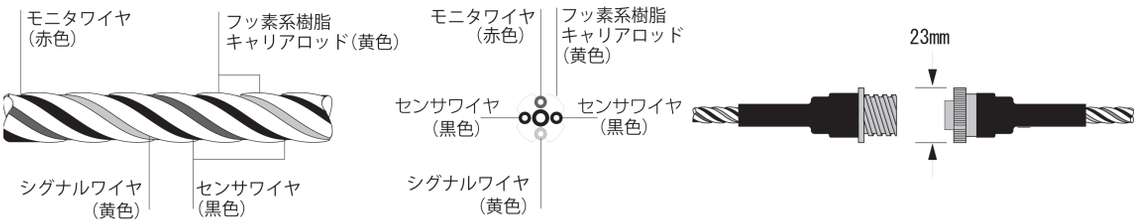


酸に接触すると編組外層が吸収し、酸に反応するセンサワイヤの保護コーティングを溶かし、センサワイヤ間が導通し、漏洩を検知します。



仕様

TT1000　漏水検知センサケーブル



TT1000 センサケーブルは設置されたセンサケーブルのすべてのポイントで漏水検知します。各種検出器との接続により、漏水検出および表示をおこなうとともに警報で異常状態を知らせることができます。

張り巡らす検知の目

- TT1000 センサケーブルは漏水をすばやく検知したいデータセンタなどの二重床構造、通信機器室、装置回り、配管、電気室、タンクなどに幅広く適応できるように小さく、軽量でかつ柔軟性を持つセンサとして設計されています。
- 漏水後の対処としてすばやく拭き取り、乾燥できるように滑らかな形状構造をしています。

柔軟な設計対応

- TT1000 センサケーブルは両端にプラスチックコネクタによりモジュール化されており、容易に接続できます。
- センサケーブル長さが標準化されており容易にシステム化できます。
- オプションでご指定の長さでセンサケーブルを製作できます。

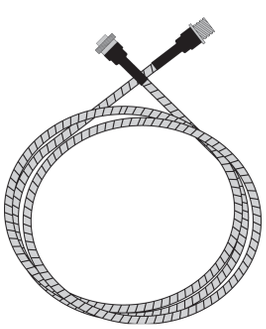
高度な技術

- 独自の導電性ポリマ技術およびすべての露出部がフッ素系樹脂によるという構造により優れた機械的強度、耐腐食性さらに耐摩擦性があります。
- 構造はフッ素系樹脂で作られたキャリアロッドに、２本の漏水検知用のセンサワイヤ、1 本の警報用のシグナルワイヤおよび 1 本の断線検知用のモニタワイヤが螺旋状に埋込まれています。
- 頑丈な構造により、厳しい環境下でも長期間使用できます。

標準品型式

オス型メス型プラスチックコネクタ付属

TT1000-1M-PC	1m センサケーブル
TT1000-3M-PC	3m センサケーブル
TT1000-7.5M-PC	7.5m センサケーブル
TT1000-15M-PC	15m センサケーブル

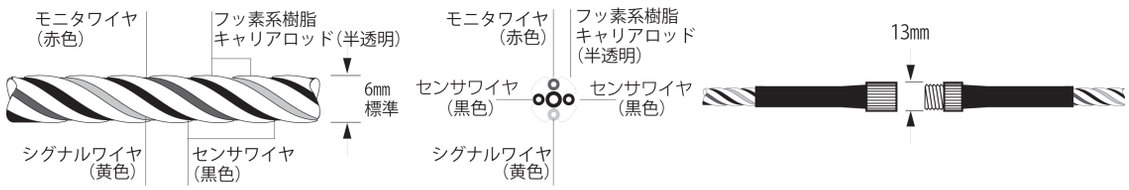


製品仕様

ケーブル外径（ケーブルのみ）	6mm（標準）
ケーブル外径（コネクタ含む）	23mm（標準）
モニタおよびシグナルワイヤ	26AWG 2 本 フッ素系樹脂被覆
センサワイヤ	30AWG 2 本 導電性フッ素系樹脂
キャリアロット	フッ素系樹脂
ケーブル質量	約 1.0kg/15m（標準）
ケーブルカラー	黄色
最高使用温度	75℃
引張強度（ケーブルのみ）	75kg ASTM D-638
引張強度（ケーブルおよびコネクタ）	31kg ASTM D-638
切断強度	22kg 0.13mm ブレード クロスヘッド・スピード 5.1mm/ 分
耐摩耗性	65 サイクル UL719
再使用	可能（きれいな湿った布で拭き取る）

仕様

TT3000　漏液検知センサケーブル



TT3000 センサケーブルは設置されたセンサケーブルのすべてのポイントで導電性液体（酸性やアルカリ性の液体ならび純水）の漏れを検知します。各種検出器との接続により、漏液検出および表示をおこなうとともに警報で異常状態を知らせることができます。

張り巡らす検知の目

- TT3000 センサケーブルは化学薬品製造プロセスなどに関する貯蔵タンク、移送設備、取扱場所などでの漏液をすばやく検知したい箇所に幅広く適応できるよう、軽量でかつ柔軟性を持つセンサとして設計されています。
- さらに漏液後の対処としてすばやく拭き取り､乾燥できるように滑らかな形状構造をしています。

柔軟な設計対応

- TT3000 センサケーブルは液体の導電性に左右されません。したがって特別な設計上の配慮や調整が必要ありません。
- TT3000 センサケーブルは両端にメタルコネクタによりモジュール化されており、容易に接続できます。
- センサケーブル長さが標準化されており容易にシステム化できます。
- オプションでご指定の長さでセンサケーブルを製作できます。

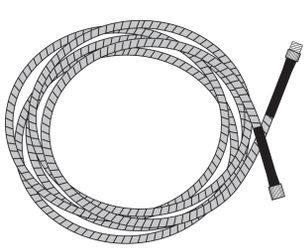
高度な技術

- 独自の導電性ポリマ技術およびすべての露出部がフッ素系樹脂によるという構造により優れた機械的強度、耐腐食性さらに耐摩擦性があります。
- 構造はフッ素系樹脂で作られたキャリアロッドに、２本の漏水検知用のセンサワイヤ、1 本の警報用のシグナルワイヤおよび 1 本の断線検知用のモニタワイヤが螺旋状に埋込まれています。
- 頑丈な構造により、厳しい環境下でも長期間使用できます。

標準品型式

オス型メス型メタルコネクタ付属

TT3000-1.5M-MC	1.5m センサケーブル
TT3000-3M-MC	3m センサケーブル
TT3000-7.5M-MC	7.5m センサケーブル
TT3000-15M-MC	15m センサケーブル
TT3000-30M-MC	30m センサケーブル



製品仕様

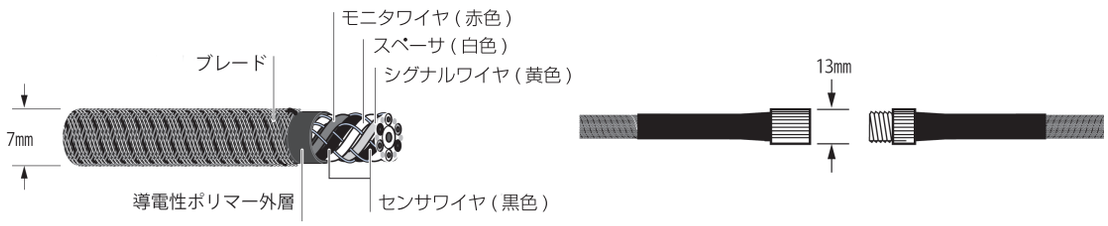
ケーブル外径（ケーブルのみ）	6mm（標準）
ケーブル外径（コネクタ含む）	13mm（標準）
モニタおよびシグナルワイヤ	26AWG 2 本 フッ素系樹脂被覆
センサワイヤ	30AWG 2 本 導電性フッ素系樹脂
キャリアロット	フッ素系樹脂
ケーブル質量	約 1.0kg/15m（標準）
ケーブルカラー	橙色
最高使用温度	90℃（センサケーブル）、85℃（コネクタ部分）
引張強度（ケーブルのみ）	72kg ASTM D-638
切断強度	22kg 0.13mm ブレード クロスヘッド・スピード 5.1mm/ 分
耐摩耗性	65 サイクル UL719
再使用	可能（きれいな湿った布で拭き取る）

耐薬品性

注意：高濃度のケトンに長期間暴爆された場合、一時的に感度が鈍ることがあります	
ASTM D-543 に従う @25℃ 7 日間の暴爆後のテストにより 基本性能値を満足すること	トリクロロエチレン 100% 硫酸 98% 塩酸 37% ヘキサン 100% メタノール 100% 苛性ソーダ 10% キシレン 100%

仕様

TT5000　燃料油検知センサケーブル



TT5000 センサケーブルは設置されたセンサケーブルのすべてのポイントで燃料油の漏れを検知します。各種検出器との接続により、漏油の検出および表示をおこなうとともに警報で異常状態を知らせることができます。

張り巡らす検知の目

・TT5000 センサケーブルは地下タンク検知管、タンク周囲、配管、パイプシャフト、発電機、ポンプなどに幅広く適応できるよう､軽量でかつ柔軟性を持つセンサとして設計されています。

柔軟な設計対応

・TT5000 センサケーブルは両端にメタルコネクタによりモジュール化されており、容易に接続できます。
・センサケーブル長さが標準化されており容易にシステム化できます。
・オプションでご指定の長さでセンサケーブルを製作できます。
・小規模なエリア用としてコネクタ、熱収縮チューブによるエンド処理した 1.5m のセンサケーブルがあり、小規模なエリアの漏油検出として最適です。

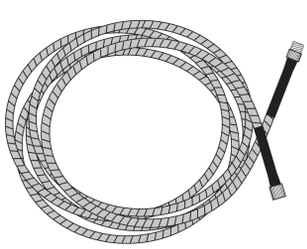
高度な技術

・機械的強度かつ化学的耐力を持たせるため、独自の放射線架橋技術と導電性ポリマー技術が活かされています。
・コア部分には２本のセンサワイヤ、１本のシグナルワイヤと１本のモニタワイヤが組込まれています。さらに、このコア部分が導電性のあるポリマ外層内に収められて、その外側はフッ素系樹脂の丈夫なブレードで保護されています。
・頑丈な構造により、厳しい環境下でも長期間使用できます。

型式

オス型メス型メタルコネクタ付属

TT5000-0.3M-MC	0.3m センサケーブル
TT5000-1.5M-MC	1.5m センサケーブル
TT5000-3M-MC	3m センサケーブル
TT5000-7.5M-MC	7.5m センサケーブル
TT5000-15M-MC	15m センサケーブル



製品仕様

ケーブル外径（ケーブルのみ）	7mm（標準）
ケーブル外径（コネクタ含む）	13mm（標準）
ケーブル質量	約 1.1kg/15m
使用温度	-20 ～ 60℃（凍結しないこと）
引張強度	23kg 未満
圧力	周囲温度 20℃において直線長 1 インチ（25.4mm）当たり 9kgを超える荷重にて警報（漏油検知）動作
曲げ半径	最小 50mm
再使用	使用不可

耐薬品性

周囲温度 23℃の環境で 7 日間	硫酸溶液（10%）
ASTMD543 の試験基準に従い溶	硝酸溶液（10%）
液を暴露後、製品としての正	塩酸溶液（10%）
常機能を確認する	水酸化ナトリウム溶液（10%）

耐水性

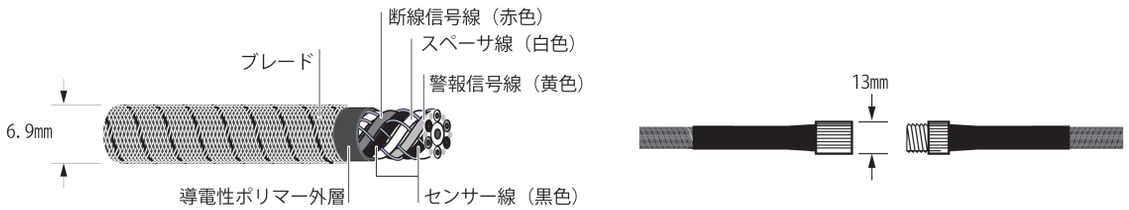
センサケーブル	塩水中に 90 日間水没後、漏洩電流が 10μA 未満であること
接続コネクタ部分	0.7kg/ ㎠の水中に 24 時間水没後、漏洩電流が 10μA 未満であること

反応時間

注意：反応時間は周囲の操作温度に影響されます。	
ガソリン	約 18 分
灯油	約 70 分
2 号軽油	約 300 分
特 3 号軽油	約 110 分
A 重油	約 250 分
キシレン	約 30 分

仕様

TT5001　有機溶剤検知センサケーブル



TT5001 センサケーブルは設置されたセンサケーブルのすべてのポイントで有機溶剤液漏れを検知いたします。各種検出器との接続により、漏液の検出および表示をおこなうとともに警報で異常状態を知らせることができます。

張り巡らす検知の目

・TT5001 センサケーブルは有機溶剤製造プロセスなどに関する貯蔵タンク、移送設備、取扱場所などでの漏液をすばやく検知したい箇所に幅広く適応できるよう、軽量でかつ柔軟性を持つセンサとして設計されています。

柔軟な設計対応

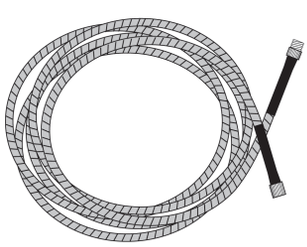
・TT5001 センサケーブルは両端にメタルコネクタによりモジュール化されており、容易に接続できます。
・センサケーブル長さが標準化されており容易にシステム化できます。
・オプションでご指定の長さでセンサケーブルを製作できます。
・小規模なエリア用としてコネクタ、熱収縮チューブによるエンド処理した 1.5m のセンサケーブルがあり、小規模なエリアの漏液検出として最適です。

高度な技術

・機械的強度かつ化学的耐力を持たせるため、独自の放射線架橋技術と導電性ポリマー技術が活かされています。
・コア部分には２本のセンサワイヤ、１本のシグナルワイヤと１本のモニタワイヤが組込まれています。さらに、このコア部分導電性のあるポリマ外層内に収められて、その外側はフッ素系樹脂の丈夫なブレードで保護されています。
・頑丈な構造により、厳しい環境下でも長期間使用できます。

型式

オス型メス型メタルコネクタ付属	
TT5001-0.3M-MC	0.3m センサケーブル
TT5001-1.5M-MC	1.5m センサケーブル
TT5001-3M-MC	3m センサケーブル
TT5001-7.5M-MC	7.5m センサケーブル
TT5001-15M-MC	15m センサケーブル



製品仕様

ケーブル外径（ケーブルのみ）	6.9mm（標準）
ケーブル外径（コネクタ含む）	13mm（標準）
ケーブル質量	約 1.1kg/15m
使用温度	-20 ～ 60℃（凍結しないこと）
引張強度	23kg 未満
圧力	周囲温度 20℃において直線長 1 インチ（25.4mm）当たり 9kgを超える荷重にて警報（漏油検知）動作
曲げ半径	最小 50mm
再使用	使用不可

耐薬品性

周囲温度 23℃の環境で 7 日間	硫酸溶液（10%）
ASTMD543 の試験基準に従い溶	硝酸溶液（10%）
液を暴露後、製品としての正	塩酸溶液（10%）
常機能を確認する	水酸化ナトリウム溶液（10%）

耐水性

センサケーブル	塩水中に 90 日間水没後、漏洩電流が 10μA 未満であること
接続コネクタ部分	0.7kg/ ㎠の水中に 24 時間水没後、漏洩電流が 10μA 未満であること

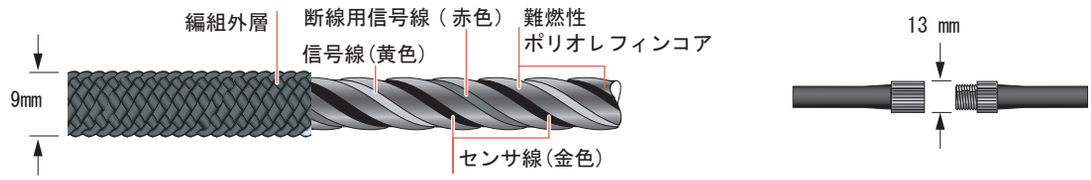
反応時間

注意：反応時間は 50mm 長のケーブルを溶剤内へ完浸した場合です。
　　反応時間は周囲の操作温度に影響されます。
　　ケトン類で長期にわたり浸されると、センサケーブルの機能が抑制されます。

二硫化炭素	約 3 分
ジクロロメタン	約 5 分
トリクロロエチレン（TCE）	約 8 分
トルエン	約 10 分
メチルエチルケトン（MEK）	約 10 分
アセトン	約 10 分
トリクロロエタン（TCA）	約 20 分
キシレン	約 35 分
メタノール	約 45 分
n- メチルピロリドン（NMP）	約 60 分
イソピルアルコール（IPA）	約 60 分
エタノール	約 60 分
ヘプタン	約 60 分

仕様

TT7000　鉱酸検知センサケーブル



TT7000 センサケーブルは屋内、屋外の環境で設置されたすべてのポイントで硫酸と硝酸の漏れを検知いたします。各種検出器との接続により、漏液の検出および表示をおこなうとともに警報で異常状態を知らせることができます。

張り巡らす検知の目

- TT7000 センサケーブルは酸を送る配管と同様に、酸の漏れが原因となるバルブやポンプやタンク等にも施工でき、漏液をすばやく検知したい箇所に幅広く適応できるよう、軽量でかつ柔軟性を持つセンサとして設計されています。
-

柔軟な設計対応

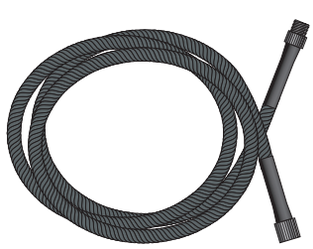
- TT7000 センサケーブルは両端にメタルコネクタによりモジュール化されており、容易に接続できます。
- センサケーブル長さが標準化されており容易にシステム化できます。
- オプションでご指定の長さでセンサケーブルを製作できます。

高度な技術

- コア部分の 2 本のセンサ線は、防水バリアの保護幕でコーティングされた酸に反応する電極です。外層のロープ状編組は耐 UV 性の合成繊維です。
- 太陽光、雨、雪、霧、結露、誇り、砂塵や汚染物質に暴露でき、誤警報は出ません。
- 頑丈な構造により、厳しい環境下でも長期間使用できます。

型式

オス型メス型メタルコネクタ付属	
TT7000-0.3M-MC	0.3m センサケーブル
TT7000-1.5M-MC	1.5m センサケーブル
TT7000-3M-MC	3m センサケーブル
TT7000-7.5M-MC	7.5m センサケーブル
TT7000-15M-MC	15m センサケーブル



製品仕様

ケーブルコア外径	5mm（標準）
ロープを含めた外径	9mm（標準）
編組外層 (ロープ)	色 : 黒色
コネクタ部分外径	13mm(標準)
信号線	2 × 26AWG フッ素絶縁被覆
センサ線	2 × 28AWG 酸に反応するコーティング
コア	難燃性ポリオレフィン
ケーブル重量	約 5.3kg/100m(標準)

技術情報

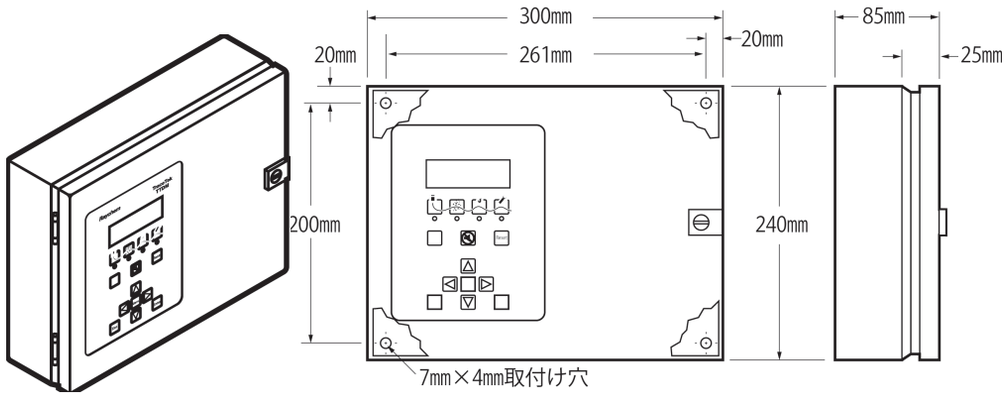
断線強度	＞ 100kg
切断力	＞ 100kg　先端半径 1.3mm
最大 / 最小暴露温度	100℃ /-40℃
漏液位置精度	＋ /-1m
リセット不可	酸に暴露後は交換が必要です。
耐水性	センサケーブルは通常の使用状態で恒久的に耐水性があるように設計されています。95℃の温水に 48 時間浸してもセンサケーブルは劣化しませんでした。21℃の水に 30 日間、または、3% 食塩水に 10 日間浸しても、センサケーブルは劣化しませんでした。

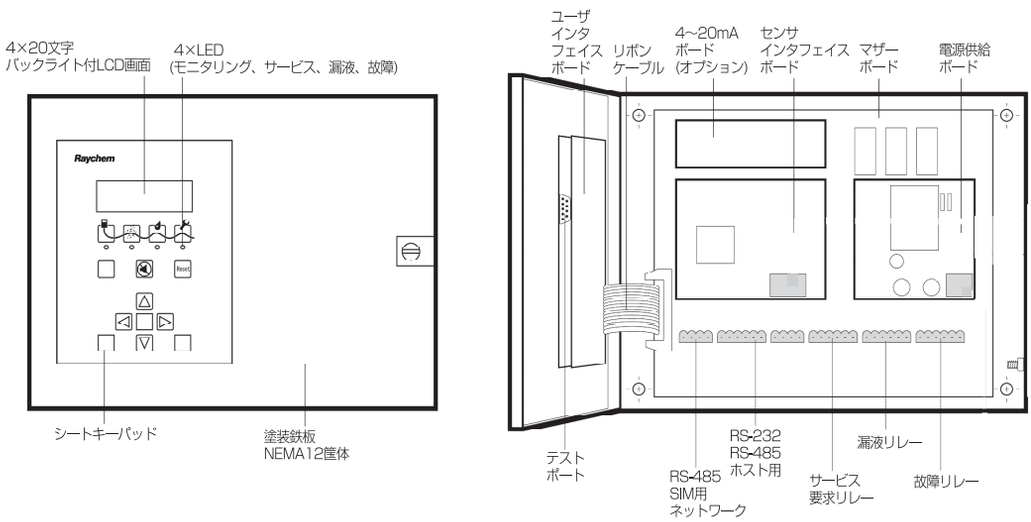
反応時間

	20℃での標準反応時間	-5℃での標準反応時間
96% 硫酸	90 秒以下	7 分以下
90% 硫酸	3 分以下	
75% 硫酸	5 分以下	
69% 硝酸	90 秒以下	25 分以下
37% 硝酸	5 分以下	

仕様

TTDM-128　検出器





簡単なセットアップとシンプルな操作

- TTDM-128 は TT1000 ／ TT3000 ／ TT5000 ／ TT5001 ／ TT7000 のセンサケーブルを 1000m まで直接モニタできるとともに、ネットワークに接続された 128 台までのリモートモジュール（センサインターフェイスモジュール：TTSIM-1 ／ TTSIM-2、リレーモジュール：TT-NRM、TTDM-128）をモニタできます。
- このネットワーク機能により TTDM-128 はシステムレイアウトやモニタリングに関して強力なフレキシビリティをご提供いたします。
- センサが漏液を検知すると TTDM-128 はアラーム音を鳴らし、リレーを閉じ、フロントパネルの LED を点灯し LCD 表示部に漏液位置、リモートモジュール NO. を表示します。
- セットアップ情報、漏液検知イベント、オペレーションイベントはメモリーに記録されます。
- セットアップ情報、漏液検知イベント、オペレーションイベントはフロントパネルのキー操作や RS232/RS485 モドバス経由でホストコンピュータや PLC やプラント／ビル管理システムからアクセスできます。

機能

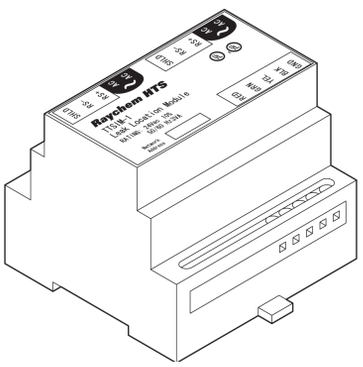
- TTDM-128 パネルの LED 表示、LCD 情報画面でさまざまな状況表示、設定ができます。
- インターフェイスモジュール：ドライ接点、RS232C/RS485 モドバスを標準装備、4-20mA 出力はオプションです。
- セットアップ情報、漏液検知位置／時間イベント、オペレーションイベントなどの確認がフロントパネルやシリアルポートから実施できます。
- セットアップ情報は階層パスワードにより保護されています。
- 感度調整、単位の選択が可能です。
- イベントヒストリ、セットアップ、ネットワークコンフィギュレーション用不揮発性メモリを内蔵しています。
- モドバスや TT-SUPERVISOR ウィンドソフトウエアによる完全なリモート操作、モニタリングが可能です。

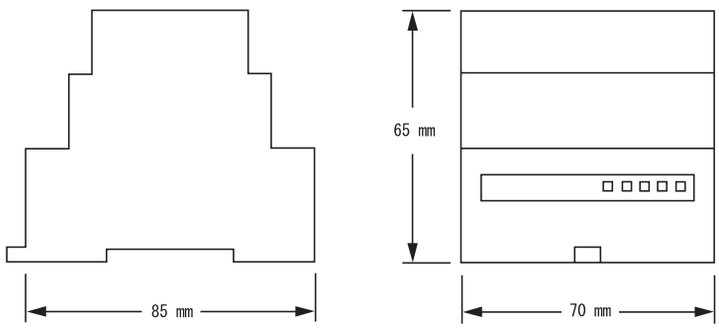
製品仕様

接続センサ	TT1000/TT3000/TT5000/TT5001/TT7000
ネットワーク最大構成	
TTSIM-1/TTSIM-2 台数	128 台（TTDM-NRM 設置時は数が減ります）
TT-NRM 最大台数	10 台
精度	1 系統長さ当たり ± 0.1%
単位	メートル、フィート、ゾーン
表示言語	日本語、英語、他
電源電圧	
TTDM-128	AC115V:+15%-20% 50/60Hz、AC230V ± 10% 50/60Hz
接続ネットワークモジュール	
TT-NRM	リレーモジュール
TTSIM-1	センサインターフェイスモジュール
TTSIM-1A	センサインターフェイスモジュール（リレー付）
TTDM-4/20	4-20mA アナログ出力ボード
TT-SUPERVISOR	ウィンドウズベース PC ソフトウエア
環境	
保存時周囲温度	-18℃～ 60℃
動作時周囲温度	0 ～ 50℃
湿度	5 ～ 95% 結露無し
アラーム音	圧電式
消費電力	
TTDM-128	6VA（5W）
TTDM-128-24V	12VA（10W）
インターフェース	
リレー	個数 3 個（サービス要求、漏液、故障） タイプDPDT: 定格 AC250V/5A､DC24V5A（抵抗負荷） ※注:フェイルセーフ構造になっている為、瞬停等がある場合には設計にご注意ください。
ネットワークポート	RS-485（2 線式）
外部シリアルポート（ホスト用）	RS-232（3/5 線式）または RS-485（2 線式）

仕様

TTSIM-1 センサインターフェイスモジュール





簡単なセットアップとシンプルな操作

- TSIM-1 は TT1000 ／ TT3000 ／ TT5000 ／ TT5001 ／ TT7000 のセンサケーブルを 1000m まで直接モニタできるとともに、汎用のモドバスプロトコルを使用して TTDM-128 や PLC やホストシステムに通信します。
- TTSIM-1 をネットワーク化することによって大規模なセンサケーブルを構築でき、安価な TTSIM-1 は独立した小さなケーブルセグメントで構成された大変ロバストなシステムを経済的に構築することができます。
- センサケーブルの施工状態を表す簡単なマップだけが現場での測定を必要とします。

機能

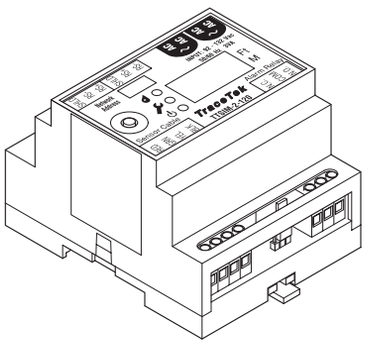
- 2 種の通信プロトコルに対応:TTDM-128 との専用プロトコル、PLC やビル管理システムや工場管理システムとの汎用モドバスプロトコル、プロトコルはユーザの介入なしに自動選択します。
- 電源供給、ステータス、通信中を LED 表示します。
- 撚線を使用する RS485 通信：増幅装置を使用しない時は最長 1200m、長距離には工業用標準ブリッジと光リンクが利用可能です。
- 電源：AC24V 50/60Hz（ローカル供給やデータ通信ケーブルと同じケーブルからの供給）
- SIM ユニットアドレス:ソフトウエアでユニークに割付（ディップスイッチなし）可能です。
- TTDM-128 とのネットワーク：31 台までの TTSIM-1 を接続可能です。
- RS485 通信ポート：123 台までの TTSIM-1 を撚線で接続可能です。

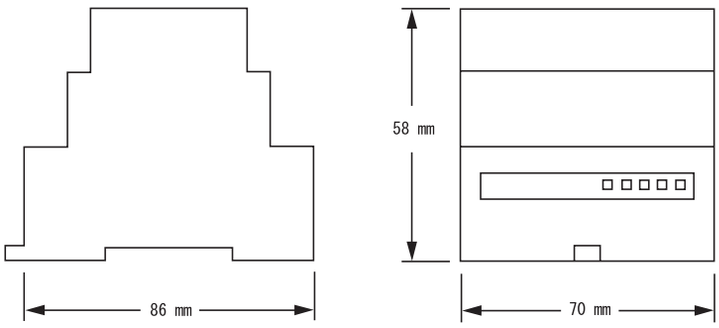
製品仕様

センサケーブル	TT1000 ／ TT3000 ／ TT5000 ／ TT5001 ／ TT7000
センサケーブル最大長さ	TTSIM-1　1 台当たり 1500m
精度	セグメント当たり ± 0.1%
単位	メートル、フィート選択可能
環境	
保存時周囲温度	-18℃～ 60℃
動作時周囲温度	0 ～ 50℃
湿度	5 ～ 95% 結露無し
消費電力	3VA(3W)
電源電圧	AC24V ± 10% 50/60Hz

仕様

TTSIM-2 センサインターフェイスモジュール





簡単なセットアップとシンプルな操作

- TTSIM-2 は TT1000 ／ TT3000 ／ TT5000 ／ TT5001 ／ TT7000 のセンサケーブルを 150m まで直接モニタできるとともに、漏液検知時 TTSIM-2 は漏液位置を表示し内蔵の無電圧接点を閉じます。
- 汎用のモドバスプロトコルを使用して TTDM-128 や PLC やホストシステムに通信します。
- TTSIM-2 をネットワーク化することによって大規模なセンサケーブルを構築でき、安価な独立した小さなケーブルセグメントで構成された大変ロバストなシステムを経済的に構築することができます。
- 現場でのキャリブレーションは不要です。

機能

- アラーム用無電圧接点
- LED：電源供給、漏液、ケーブル故障、通信中
- 撚線を使用する RS485 通信：自動プロトコル選択（モドバス、Opto22、Metasys）、最大通信可能長さは 1200m です。
- AC24V ／ AC120V、50/60Hz の各電圧に対応した製品を揃えています。
- 各 TTSIM-2 はソフトウエアからユニークなアドレスアサインできます。
  （スイッチはありません）
- リレーは通常閉か通常開をソフトウエアで設定できます。
- DIN レールに簡単に取付けることができます。
- 測定単位はメートル、フィートを選択できます。

製品仕様

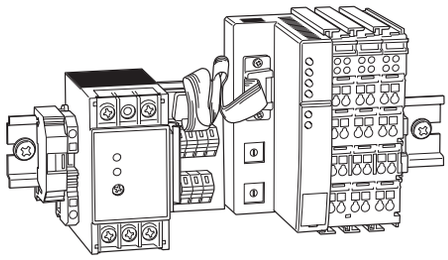
センサケーブル	TT1000 ／ TT3000 ／ TT5000 ／ TT5001 ／ TT7000
センサケーブル最大長	150m
精度	センサ長± 0.5%
単位	メートル、フィート選択可能
環境	
保存時温度	-18℃～ 60℃
動作時周囲温度	0 ～ 50℃
湿度	5 ～ 95% 結露無し

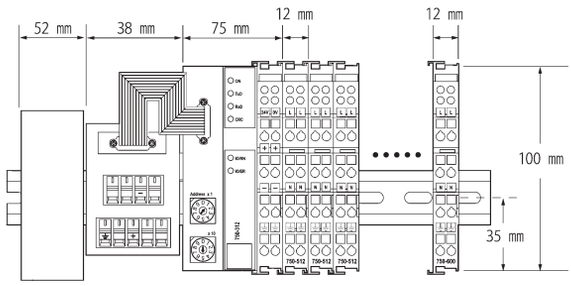
製品仕様

電源		
	TTSIM-2	AC22 ～ 26V 50/60Hz
	TTSIM-2-120	AC92 ～ 132V 50/60Hz
消費電力		
	TTSIM-2	3W
	TTSIM-2-120	3W
通信		
	ネットワーク	2 線式 RS-485 ネットワーク、9600 ポートネットワーク アドレス：1 ～ 127
	プロトコル	モドバス、OptoMux、 ジョンソンコントロールズ Metasys
リレー		
	タイプ	FomC(SPDT)
	動作	ソフトウエア選択可能：通常時動作または通常時非動作（デフォルト）漏液検知時警報または漏液、センサ故障時警報
	定格	最大 AC30V 2A ／ AC250V 2A

仕様

TT-NRM　ネットワークリレーモジュール





概要

・TT-NRM は TTDM ／ TTSIM 漏液検知ネットワークに独立したアラームリレーを 320 まで追加することができます。
・TT-NRM は既存の RS-485TTSIM ネットワークで経由で TTDM とコミュニケーションします。
・TT-NRM は幅広い組合せが可能なため多様な漏液検知システムを構成できます。

拡張性

・TT-NRM はベースユニット（電源、コミュニケーションインターフェイス、DIN レール、エンドブロック）とリレーモジュールで構成します。各リレーモジュールは 2 個の独立したリレーを持っています。
・各ベースユニットには最大 16 リレーモジュールを取付けることができ、TTDM-128 1 台に対して 10 台までのベースユニットを接続できます。
・漏液検知ネットワークはいつでも簡単に拡張できます。

多様性

・TT-NRM は盤内に簡単に取付けることができます。TT-NRM は TTDM と一緒の盤内に収めたり、配線コストを最小限にするため漏液検知ネットワークを使用して分散配置できます。
・TT-NRM はバルブ操作、警報の制御や他の制御システムとのインターフェイスに使用できます。

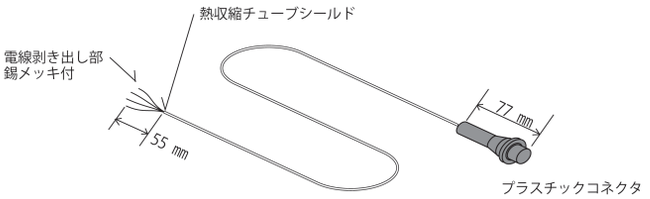
製品仕様

ネットワーク互換性		TTDM-128 ／ TTSIM ネットワーク
リレー		個数　最大 320 点（C 接点）
		スイッチング電圧　最大 AC250V ／ DC300V
		スイッチング電流　最大 AC1A
		最大 DC1A ／ DC40V、最大 DC0.15A ／ DC300V
		最小 AC10mA 5V、DC10mA 5V
耐電圧		2.5KV
環境		
	保存時周囲温度	-25℃～ 85℃
	動作周囲温度	0℃～ 55℃
	湿度	5% ～ 95% 結露なし
容器の保護等級		IP2X
電源電圧		AC85V ～ 264V(50/60Hz)
消費電力		6W
オプション部品		
	ベースユニット	TT-NRM-BASE
	ベースユニットリレー出力モジュール	1 個付属
	リレーモジュール	TT-NRM-2RO
	リレー出力モジュール	2 リレー内蔵

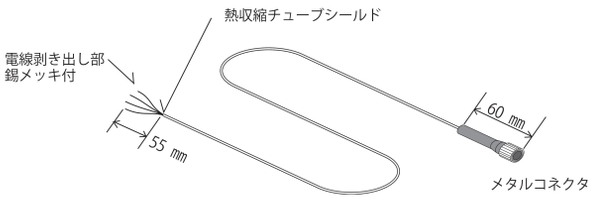
アクセサリー

リーダケーブル

TT-MLC-PC
TT1000 用
18AWG4 本（黄、黒、赤、緑）
長さ 3.7m
ケーブル外径 5.0mm
コネクタ外径 13.0mm

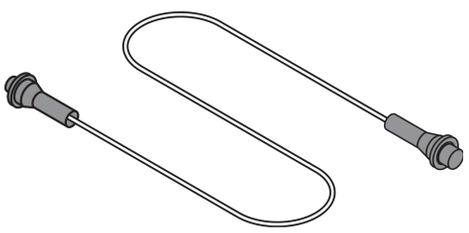


TT-MLC-MC
TT3000/TT5000/TT5001/TT7000 用
18AWG 4 本（黄、黒、赤、緑）
長さ 3.7m
ケーブル外径 5.0mm
コネクタ外径 13.0mm

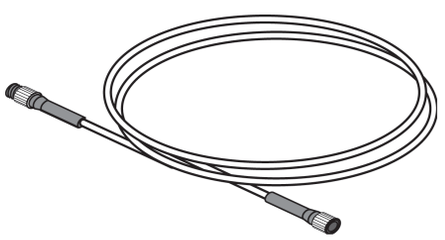


ジャンパケーブル

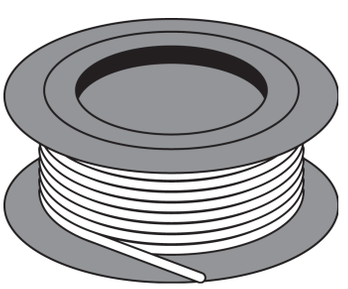
TT-MJC-1M-PC：1m ケーブル
TT-MJC-3M-PC：3m ケーブル
TT-MJC-7.5M-PC：7.5m ケーブル
TT-MJC-15M-PC：15m ケーブル
TT-MJC-30M-PC：30m ケーブル
TT1000 用
18AWG4 本（黄、黒、赤、緑）
長さ 3.7m
ケーブル外径 5.0mm
コネクタ外径 13.0mm



TT-MJC-1M-MC：1m ケーブル
TT-MJC-3M-MC：3m ケーブル
TT-MJC-7.5M-MC：7.5m ケーブル
TT-MJC-15M-MC：15m ケーブル
TT-MJC-30M-MC：30m ケーブル
TT3000/TT5000/TT5001/TT7000 用
18AWG4 本（黄、黒、赤、緑）
長さ 3.7m
ケーブル外径 5.0mm
コネクタ外径 23.0mm

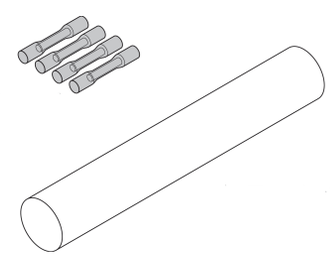


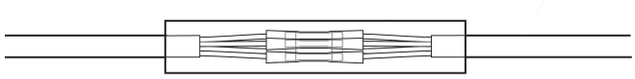
TT-JC-76M：バルクジャンパーケーブル
18AWG4 本（黄、黒、赤、緑）
ケーブル外径 5.0mm



ジャンパスプライスキット :5 セット

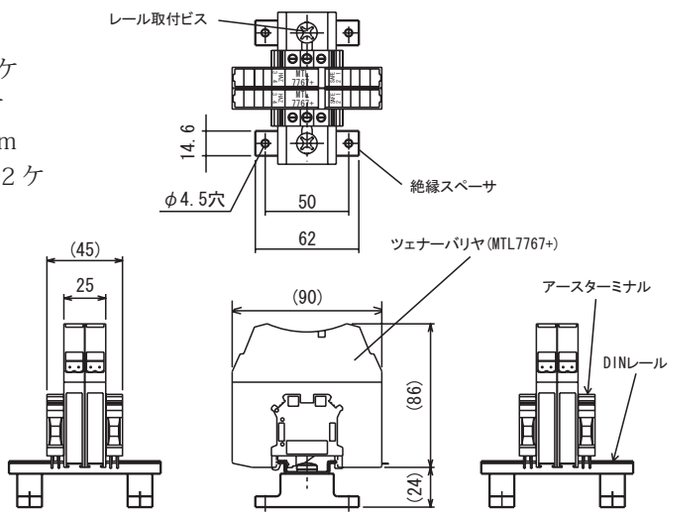
TT-JSK-HS18
導線サイズ：18 ～ 22AWG
絶縁被服外径 :1.4 ～ 3.8
熱収縮チューブ：130mm 1 ケ
被服付圧着チューブ：32mm 4 ケ





ツェナバリアセット

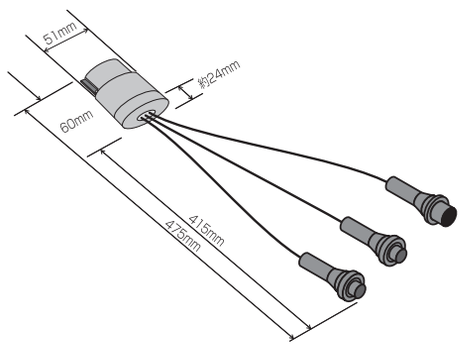
TT-ZENER-BARRIER
ツェナバリア　　MTL7767+ 2ケ
アースターミナル　　ETL7000 2ケ
DIN レール　　THR7000　1m
DIN レール絶縁取付ブロック ISP7000 2ケ



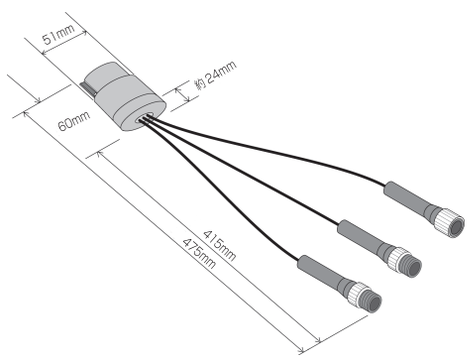
※アースはターミナルのどちらかのひとつから取ってください。
絶縁スペーサ取付用M4×16Lビスも付属します。

ブランチコネクタ

TT-MBC-PC
TT1000 用
オス型 4P
メス型 4P
メス型 4P

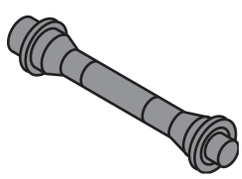


TT-MBC-MC
TT3000/TT5000/TT5001/TT7000 用
オス型 4P
メス型 4P
メス型 4P

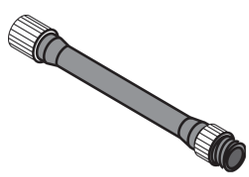


ウエイトコネクタ

TT-WL-4.5M-PC
TT1000 用



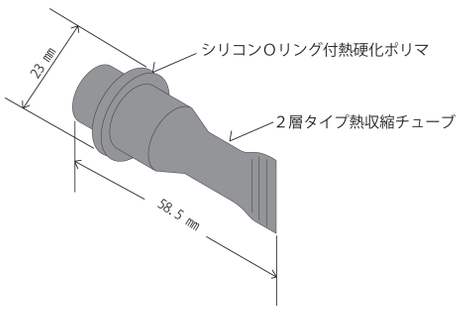
TT-WL-4.5M-MC
TT3000/TT5000/TT5001/TT7000 用



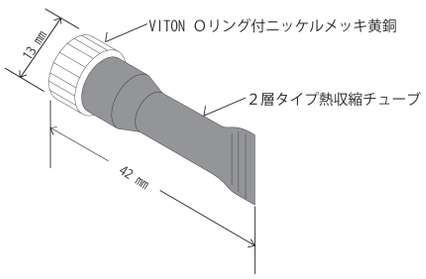
アクセサリー

エンドコネクタ

TT-MET-PC
TT1000
オス型　4P

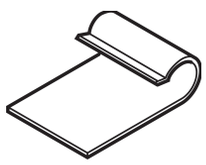


TT-MET-MC
TT3000/TT5000/TT5001/TT7000 用
オス型　4P

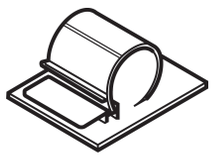


ホールドクリップ

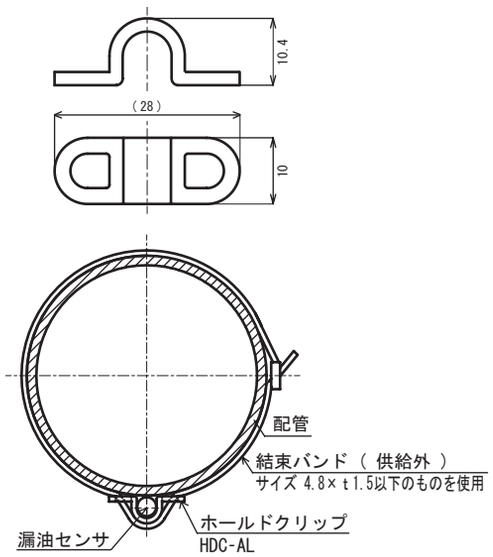
TT-HDC-1/4
TT1000 ／ TT3000 用
接着剤付き
1 パック 50 ケ



TT-HDC-1/2
TT5000 ／ TT5001 用
接着剤なし
1 パック 50 ケ

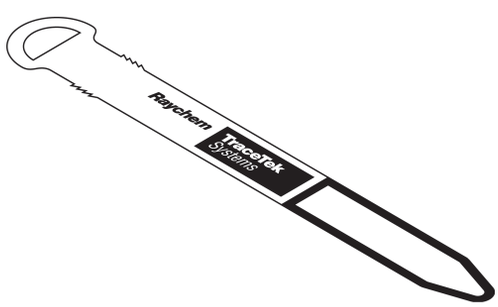


HDC-AL
TT5000 ／ TT5001 用
1 パック 50 ケ
※結束バンドは含んでおりません。



マーキングタグ

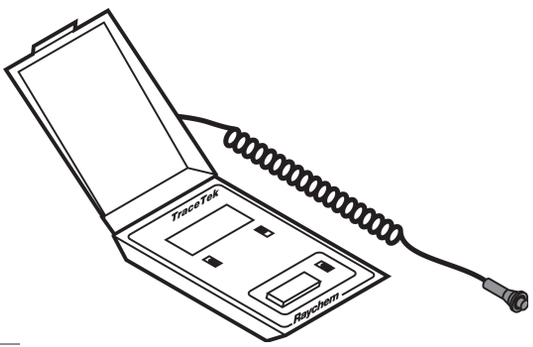
TT-TAG
1 パック /50 個入り

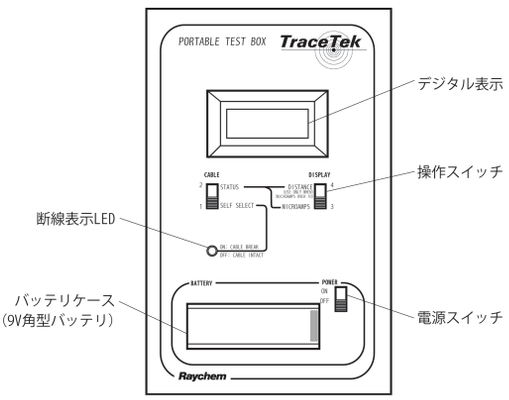


アクセサリー

ポータブルテストボックス　TT-PTB-1000

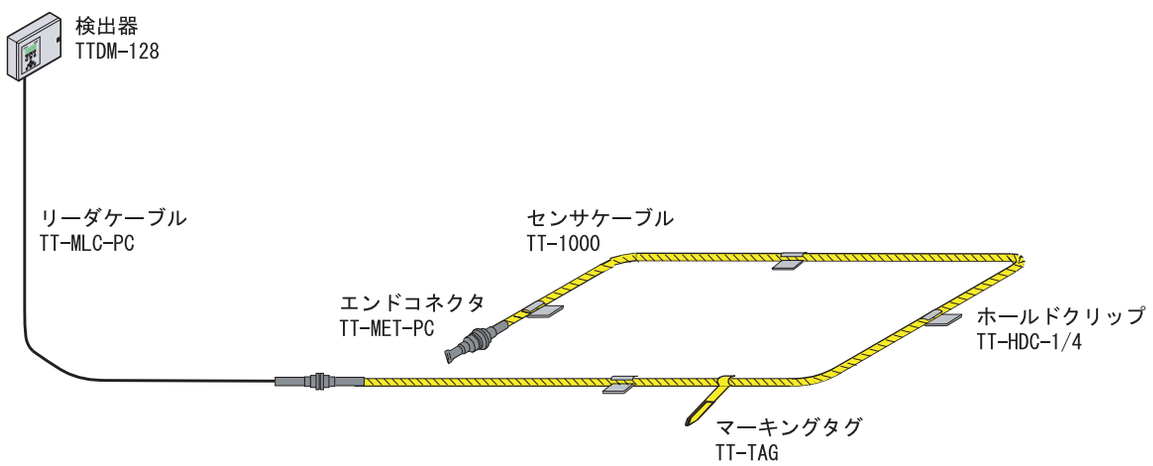
TT-PTB-1000 はトレーステックセンサケーブルの断線および汚れをチェックするための機器です。トレーステックシステム設置時チェック、メンテナンスおよびトラブル発生時に利用します。



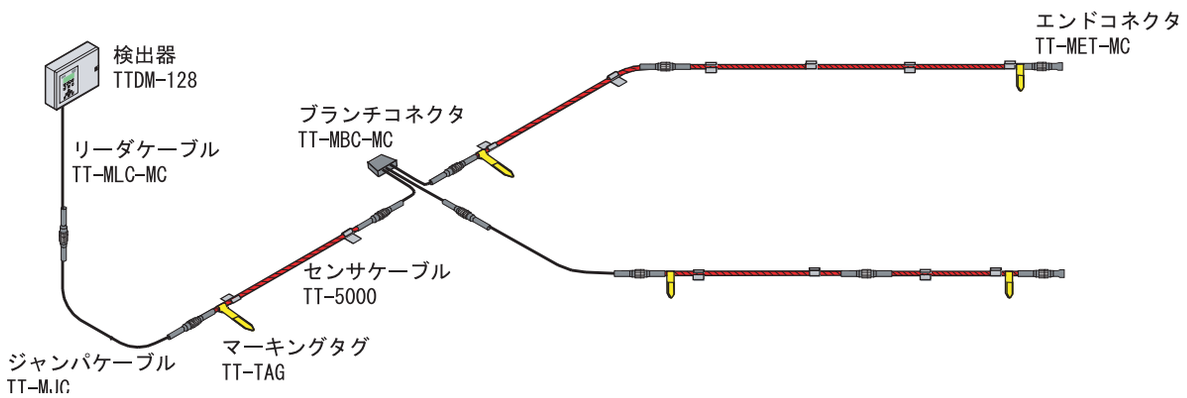


アプリケーション

No.1

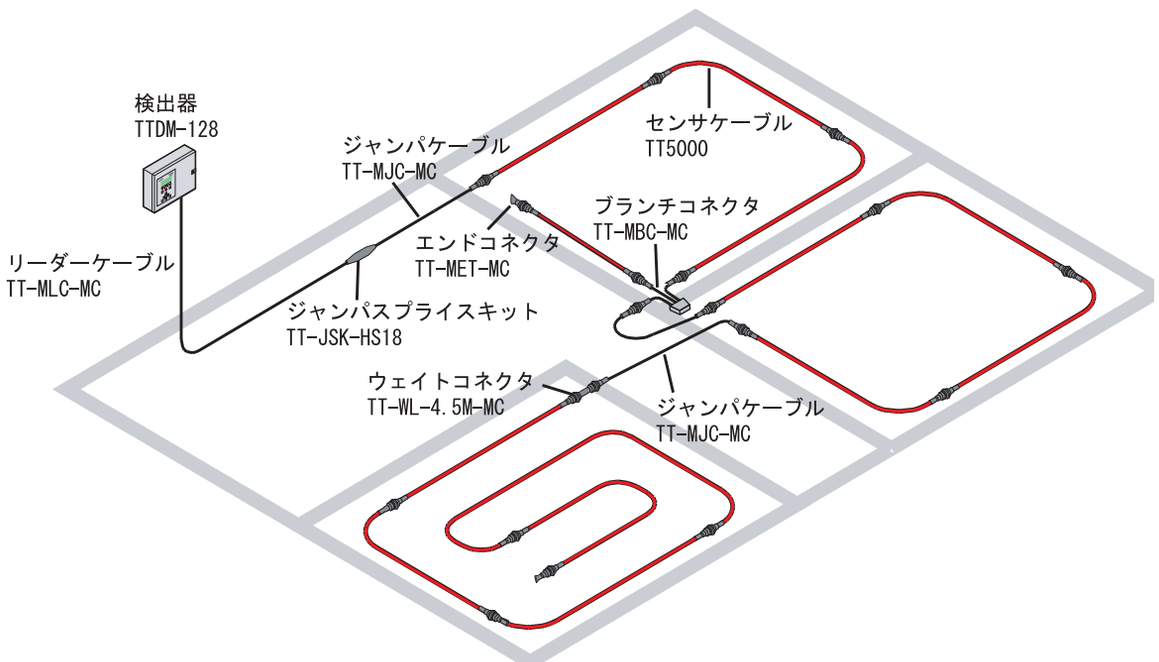


No.2

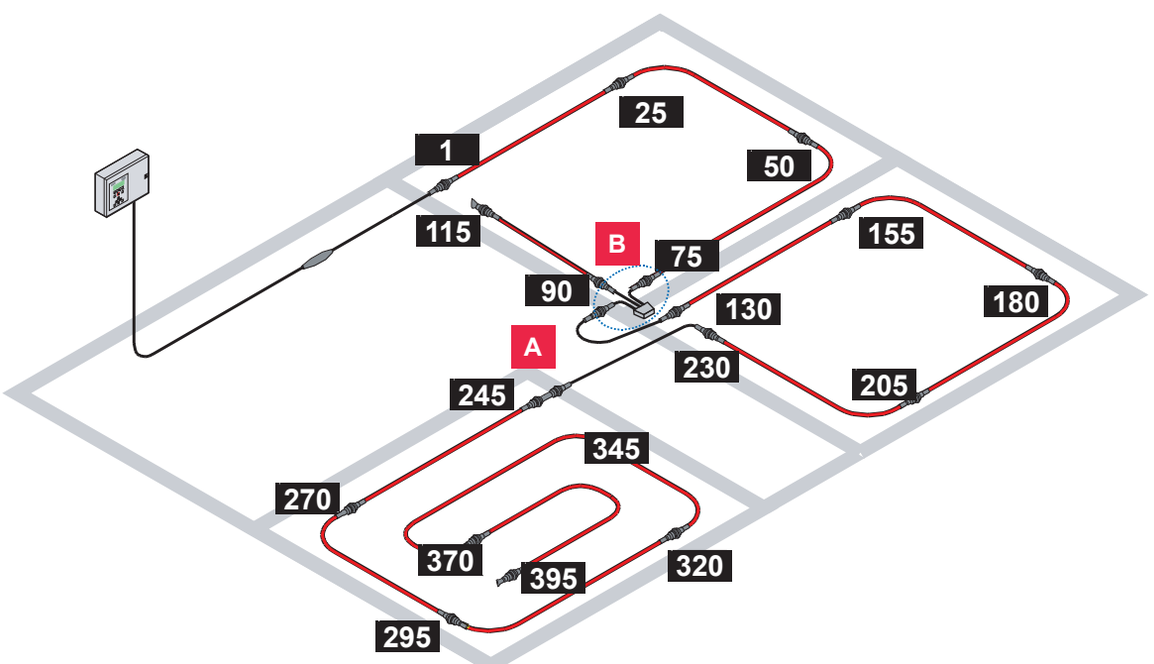


アプリケーション
(マップ)

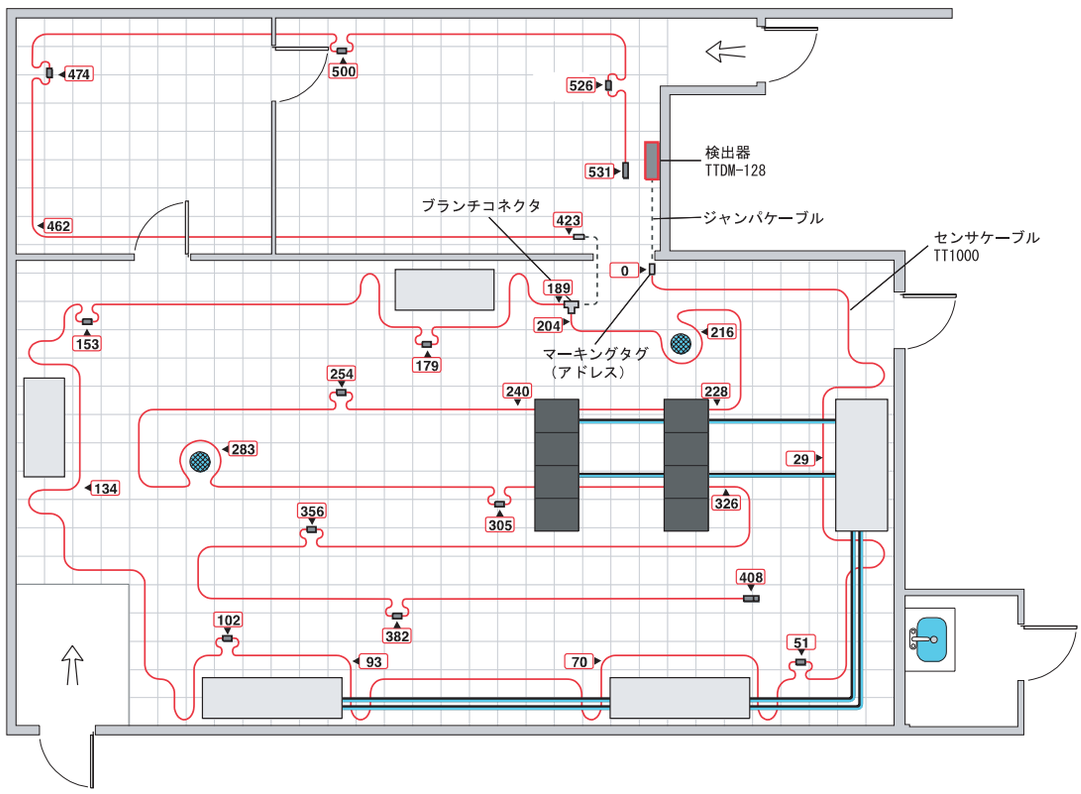
No.4-1



No.4-2



No.5


474
500
526
検出器
TTDM-128
531
ブランチコネクタ
423
ジャンパケーブル
462
センサケーブル
TT1000
0
189
204
216
153
179
マーキングタグ
（アドレス）
254
240
228
283
29
134
356
305
326
408
102
382
93
70
51

株式会社工技研究所

・記載されている内容は製品改良のため仕様変更する場合があります。
・製品を安全にご使用いただくため、お取り付け、ご使用前に必ず取扱説明書をお読みください。
・ホームページ http://www.kohgiken.co.jp からカタログ、図面、取扱説明書等がダウンロードできます。

本社
〒104-0061
東京都中央区銀座 7-17-14 松岡銀七ビル
TEL03-3549-1237 ／ FAX03-3545-3171

札幌支店
〒065-0019
札幌市東区北 19 条東 22 丁目 5-23
TEL011-785-1361 ／ FAX011-785-1365

仙台支店
〒984-0821
仙台市若林区中倉 2-22-1
TEL022-236-6451 ／ FAX022-236-6450

北関東サービス
〒320-0014
宇都宮市大曽 1-2-18
TEL028-625-5393 ／ FAX028-622-0582

東京支店
〒104-0061
東京都中央区銀座 7-17-14 松岡銀七ビル
TEL03-3549-1567 ／ FAX03-3545-3171

南関東営業所
〒224-0054
横浜市都筑区佐江戸町 426　横浜工場内
TEL045-934-3843 ／ FAX045-934-3758

名古屋支店
〒457-0853
名古屋市南区六条町 2-22
TEL052-692-3271 ／ FAX052-692-8006

長野駐在所
〒381-0037
長野市西和田 2-14-4
TEL026-241-8900 ／ FAX026-241-8903

金沢駐在所
〒920-0226
金沢市粟崎町ホ 52-78
TEL076-238-4701 ／ FAX076-238-4761

大阪支店
〒590-0902
大阪府堺市堺区松屋大和川通 2-114-5
TEL072-224-8421 ／ FAX072-224-8426

広島支店
〒730-0844
広島市中区舟入幸町 20-4
TEL082-232-4207 ／ FAX082-291-0440

福岡支店
〒815-0081
福岡市南区那の川 1-4-3 第 3MK ビル
TEL092-531-3691 ／ FAX092-531-4408

沖縄連絡所
TEL098-863-1978 ／ FAX098-863-1980

ECO 事業部
〒104-0061
東京都中央区銀座 7-17-14 松岡銀七ビル
TEL03-3549-1579 ／ FAX03-3545-3171

有限会社新星サービス（グループ会社）
〒224-0054
横浜市都筑区佐江戸町 426　横浜工場内
TEL045-934-3741 ／ FAX045-934-3758

工技研長野（グループ会社）
〒381-0037
長野市西和田 2-14-4
TEL026-241-8900 ／ FAX026-241-8903

有限会社工技研北陸（グループ会社）
〒920-0226
金沢市粟崎町ホ 52-78
TEL076-238-4701 ／ FAX076-238-4761

株式会社大阪工技研究所（グループ会社）
〒530-0043
大阪市北区天満 4-11-8
TEL06-6354-6681 ／ FAX06-6354-6682

有限会社工技研松江（グループ会社）
〒690-0861
松江市法吉町（大界）50-4
TEL0852-24-3622 ／ FAX0852-24-3623